

## Проектування, технологія та експлуатація радіоелектронної техніки. Ультразвукова техніка

### ІНТЕРФЕЙСИ КОМУТАЦІЇ КОМП'ЮТЕРА ТА ЕЛЕКТРОННИХ ПРИБОРІВ

*Тимошук В. Ф., магістрант; Демяненко П. О., доц., к.т.н;*

*Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут», Київ, Україна*

*USB* інтерфейс настільки швидко став загальноприйнятим стандартом, що незабаром буде досить складно знайти комп'ютер з *COM* і особливо *LPT* портами. Однак на відміну від комп'ютерної і побутової техніки, яка швидко морально старіє і, відповідно, часто замінюється, промислові та медичні системи розраховані на тривалий термін експлуатації. Таким чином, виникла необхідність поєднання сучасних керуючих комп'ютерів і різного спеціалізованого обладнання. Для вирішення цієї проблеми існують пристрої-перехідники, що з однієї сторони підключаються до *USB*-порту, а з іншого мають сумісний з *RS-232* і *IEEE 1284* інтерфейс. При підключенні такого девайсу до комп'ютера він визначається як зовнішній, віртуальний *COM* або *LPT* порт [1].

Розробкою та вдосконаленням схожого пристрою та написанням програмного забезпечення до нього займаються автори статті. Даний пристрій в подальшому буде використовуватися для підключення системи експерс діагностики крові до персонального комп'ютеру та дасть змогу автоматизувати процес діагностики. З його допомогою можна отримати віртуальний *COM* порт і працювати з ним як зі справжнім *RS232* портом. До переваг слід віднести наявність виводу *DTR* та *RTS* пінів, що дозволяють при потребі перепрошивати *ARM* мікроконтроллер, низька вартість, наявність *USB* типу B, що дозволяє підвищити термін експлуатації. На вході мікросхема має *USB* порт, на виході *UART* інтерфейс. *USB* перехідник підключаємо до комп'ютеру і операційна система *Windows* знаходить новий пристрій та визначає його як *COM*-порт. З цим *COM*-портом можна працювати за допомогою функцій *WinApi*. Наприклад таких як *WriteFile* і *ReadFile*.

*Windows API* (інтерфейс прикладного програмування) — загальна назва цілого набору базових функцій інтерфейсів програмування додатків операційних систем сімейств *Windows*, і *Windows NT* корпорації «Майкрософт». Розробники *Windows*, надали нам величезну кількість функцій, які доступні незалежно від того, яка мова програмування використовується, як середовище розробки. Для роботи з *COM*-портом не обов'язково використовувати *WinApi*, можна знайти спеціальні компоненти, призначені для цього, але, на погляд авторів статті, краще використовувати функціонал, який надається операційною системою, оскільки це дає повний контроль над портом і більш чітке розуміння того, що насправді відбувається в системі.

*Windows* працює з портами так само, як і з файлами — використовує для цього ті ж функції. Для того, щоб отримати доступ до порту потрібно його «відкрити». Це робиться за допомогою функції *CreateFile*. Вона дозволяє отримати описувач порту для використання у всіх інших функціях (зазвичай — перший параметр). За допомогою описувача надалі будуть проводитися всі звернення до порту. Після закінчення роботи з портом потрібно скористатися функцією *CloseHandle* для закриття порту.

Будь-який обмін двійковою інформацією включає певну синхронізацію в цій інформації, тобто будь-який пристрій передає дані пакетами з полями — преамбула, інформація, закінчення пакету. Важливо у функції потоку здійснювати синхронізацію, перевірку на коректність отриманих даних, після чого генерувати вказівник на інформацію, його заповнення і передачу повідомлення.

#### **Література**

1. Агуров П. В. Интерфейсы USB. Практика использования и программирования / П. В. Агуров — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 576с.
2. Гук М. Ю. Аппаратные интерфейсы ПК / М. Ю. Гук — СПб. : Питер, 2002. — 528с.

#### **Анотація**

Представлений пристрій забезпечує надійний процес передачі та отримання даних між комп'ютером та підключеним до нього через *USB* інтерфейс приладом. Перехідник досить «гнучкий» для перепрограмування для використання з іншими приладами крім *Vikim'03*, що робить його універсальним. З його допомогою система експрес-діагностики крові *Vikim'03* отримує всі необхідні функції для створення процесу «спілкування» з ПК за допомогою *USB* шини та спеціального програмного забезпечення, розробкою якої займаються автори.

Ключові слова: *RS232, USB-UART, функції Windows API*.

#### **Аннотация**

Представленное устройство обеспечивает надежный процесс передачи и получения данных между компьютером и подключенным к нему через *USB* интерфейс прибором. Переходник достаточно «гибкий» для перепрограммирования для использования с другими приборами кроме *Vikim'03*, что делает его универсальным. С его помощью система экспресс-диагностики крови *Vikim'03* получает все необходимые функции для создания процесса «общения» с ПК с помощью *USB* шины и специального программного обеспечения, разработкой которого занимаются авторы.

Ключевые слова: *RS232, USB-UART, функции Windows API*.

#### **Abstract**

Presented device provides reliable process of transmitting and receiving data between a PC and connected to it via the USB interface device. Adapter is “flexible” for reprogramming for use with other devices in addition to *Vikim'03* - it's universal. System of Express-diagnostics of blood *Vikim'03* receives all the necessary functions to create the process of communicating with a PC via the USB bus and special software developed by the authors.

Keywords: *RS232, USB-UART, Windows API functions*.